



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Yung Yi CHANG )  
Serial No.: 09/907,250 )  
Filed: July 17, 2001 ) Our Ref: B-4248 618947-0  
For: "DEVICE FOR ELIMINATING THE )  
FLICKERING PHENOMENON OF TFT-LCD") Date: January 10, 2002

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119 **RECEIVED**

Commissioner of Patents and Trademarks  
Box New Patent Application  
Washington, D.C. 20231

JAN 31 2002

Technology Center 2600

Sir:

Applicants hereby make a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
Taiwan, R.O.C.	15 February 2001	90103390

A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application No. \_\_\_\_\_.

To support applicants' claim, a certified copy of the above-identified foreign patent application is enclosed herewith.

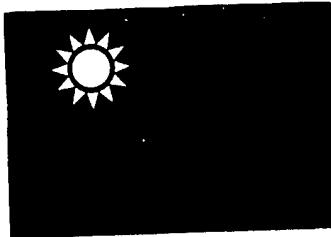
The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the "Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231", on January 10, 2002 by Chervl Liana.

Respectfully submitted,

Ross A. Schmitt  
Attorney for Applicant  
Reg. No. 42,529

LADAS & PARRY  
5670 Wilshire Boulevard  
Suite 2100  
Los Angeles, CA 90036  
(323) 934-2300



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 02 月 15 日  
Application Date

申請案號：090103390  
Application No.

RECEIVED

申請人：聯友光電股份有限公司 JAN 31 2002  
Applicant(s) Technology Center 2600

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 8 月 13 日  
Issue Date

發文字號：090110119  
Serial No.

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 張永宜
	姓名 (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 花蓮市福建街431號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 聯友光電股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號
	代表人 姓名 (中文)	1. 劉英達
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置)

一種可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置，其可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍的問題，同時可以避免薄膜電晶體在低溫時充電不足的問題。上述裝置主要是運用溫度補償元件或是迴路，使提供給薄膜電晶體之閘極的驅動器之電壓信號 $V_{GH}$ 的飄移方向與薄膜電晶體的溫度特性相同。也就是，使得閘極脈衝在高溫時被削減的量較多，而在低溫時被削減的量較少，藉以增加薄膜電晶體在低溫時的充電時間。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種薄膜電晶體液晶顯示裝置，特別係有關於一種可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置。

習知的薄膜電晶體液晶顯示裝置中，其液晶面板的架構基本上為在一對電極基板間填入有液晶材料，同時在電極基板外側貼附有偏光片。在一邊的基板上形成有複數信號線及掃瞄信號線，彼此垂直而形成為矩陣。掃瞄信號線是連接到各個薄膜電晶體的閘極上，決定薄膜電晶體的開關，藉以控制影像信號的寫入。

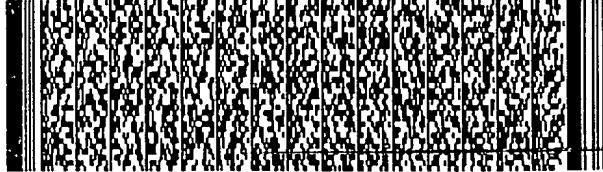
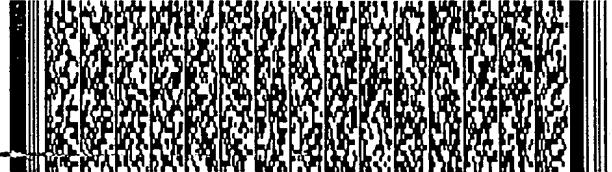
請參閱第1A圖與第1B圖，脈衝信號剛輸入時係如第1A圖所示。因為在掃瞄信號線上存在有寄生電容與電阻，所以輸入的脈衝信號會有RC(時間常數)的延遲。因此，到掃瞄信號線末端時，脈衝信號的波形會如第1B圖所示。由於薄膜電晶體之間極的耦合電壓為

$$V_{COUPLE} = V_G \times C_{gs} / (C_{gs} + C_{LC} + C_{ST})$$

其中， $V_G$ 為施加於閘極上的電壓， $C_{gs}$ 為閘極與源極間的電容， $C_{LC}$ 為液晶本身的電容， $C_{ST}$ 為儲存電容。

施加於掃瞄信號線前端之薄膜電晶體的閘極之電壓為 $V_{G1}$ ，而施加於掃瞄信號線末端之薄膜電晶體的閘極之電壓為 $V_{G2}$ 。在習知技藝中，由於 $V_{G1}$ 大於 $V_{G2}$ ，所以耦合電壓 $V_{COUPLE1}$ 也會大於 $V_{COUPLE2}$ ，如此一來就會導致液晶面板顯示影像時產生閃動(flicker)。

為了解決此一問題，在日本公開公報特開平11-281957號中，Sharp公司利用削減閘極電壓，也就是利



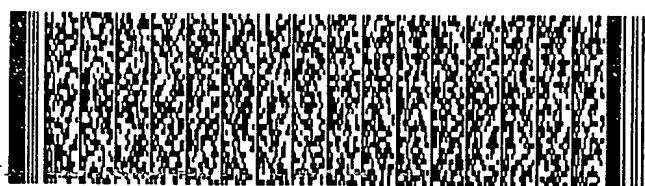
## 五、發明說明 (2)

用第2圖所示之電路提供如第3圖所示之 $V_{GH}$ 電壓給薄膜電晶體之間極的驅動電路，藉以產生如第4A圖所示之脈衝。在第2圖中，信號 $S_{cc}$ 是一觸發信號，用以控制開關SW1及SW2的開(on)、關(off)，藉以在開關SW1關(off)而SW2開(on)時，使電路開始放電，而使得電壓 $V_{GH}$ 的波形開始下降；並且在開關SW1開(on)而SW2關(off)時，接通電源供應 $V_{dd}$ ，電路又開始充電，使 $V_{GH}$ 的波形又開始上升。另外，在第3圖中，曲線A係表示溫度較低時之電壓信號 $V_{GH}$ 的波形；而曲線B則表示溫度較高時之電壓信號 $V_{GH}$ 的波形。

請參閱第4A圖及第4B圖，利用上述電路，使得輸入至掃瞄信號線的閘極脈衝前端受到削減，因此所提供之閘極的電壓 $V_{G1}$ ，與脈衝被傳送至掃瞄線末端時提供給閘極的電壓 $V_{G2}$ ，大約相等。如此，則耦合電壓 $V_{COUPLE1}$ ，大約等於 $V_{COUPLE2}$ ，而可以避免閃動的發生。

不過，由於削減閘極脈衝等於是減少了薄膜電晶體的充電時間，特別在低溫時，薄膜電晶體的載子移動狀態(mobility)會較常溫為差，需要較長的充電時間。此外，在第2圖所示之電路中，一般會使用電晶體當做開關，而由於電晶體本身的溫度特性會使得閘極脈衝在低溫時被削減得更多，以至於更加減少薄膜電晶體在低溫時的充電時間。請再參閱第3圖，其中，曲線A表示低溫下之 $V_{GH}$ 的波形，而曲線B則表示高溫下之 $V_{GH}$ 的波形。

有鑑於此，為了克服上述習知技術的缺點，本發明之目的即在於提供一種可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍



### 五、發明說明 (3)

之裝置，其可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍的問題，同時可以避免薄膜電晶體在低溫時充電不足的問題。

為了達到上述目的，本發明的可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置主要是運用溫度補償元件或是迴路，使電壓  $V_{GH}$  的飄移方向與薄膜電晶體的溫度特性相同。也就是，使得閘極脈衝在高溫時被削減的量較多，而在低溫時被削減的量較少，以改善薄膜電晶體在低溫時的充電時間。

以下，就圖式說明本發明之一種可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置的實施例。

#### 圖式簡單說明

第1A圖及第1B圖係繪示習知技藝中提供給掃瞄信號線上薄膜電晶體之閘極的脈衝信號之圖式。

第2圖係繪示習知技術中用以改善薄膜電晶體液晶顯示裝置的閃爍之電路的圖式。

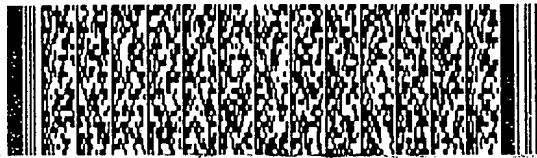
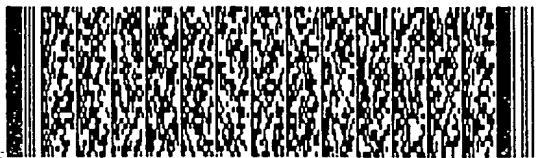
第3圖係繪示第2圖的電路中之輸入與輸出信號的波形之圖式。

第4A圖與第4B圖係繪示利用第2圖之電路所產生以提供給掃瞄信號線上薄膜電晶體之閘極的脈衝信號之圖式。

第5圖係繪示根據本發明之一實施例用以改善薄膜電晶體液晶顯示裝置的閃爍之電路的圖式。

第6圖係繪示第5圖的電路中之輸入與輸出信號的波形之圖式。

第7圖係繪示根據本發明之一實施例提供給掃瞄信號



## 五、發明說明 (4)

線上薄膜電晶體之間極的脈衝信號之圖式。

### [符號說明]

開關~10、14；

放電電路~12；

觸發信號源~16；

溫度補償裝置~18。

### 實施例

請參閱第5圖，本發明之可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置主要係包括：一第一開關10，設置於電壓源 $V_{dd}$ 與裝置輸出端之間；一放電電路12，一端連接於上述第一開關10與裝置輸出端間，另一端則接地；一第二開關14，用以控制上述放電電路12是否接地；一觸發信號源16，用以控制上述第一開關10與第二開關14，當第一開關10打開(on)時，關閉(off)第二開關14，藉以使裝置輸出端直接連接至電壓源 $V_{dd}$ ，使電路充電，而當第一開關10關閉(off)時，打開(on)第二開關14，使電路放電；溫度補償裝置18，可選擇設置於上述觸發信號源 $S_{tc}$ 與第一開關10之間、上述觸發信號源 $S_{tc}$ 與第二開關14之間以及上述放電電路12中之任何一處或一處以上之位置，藉以使得裝置輸出端之電壓的飄移方向與薄膜電晶體的溫度特性相同，在低溫時使電路充放電較慢，在高溫時使電路充放電較快。

請參閱第6圖，其繪示上述電壓信號產生裝置中輸入之觸發信號與輸出之 $V_{GH}$ 信號的波形。在圖中，曲線A'表示高溫時輸出信號 $V_{GH}$ 的波形；曲線B'表示低溫時輸出信號 $V_{GH}$ 的波形。



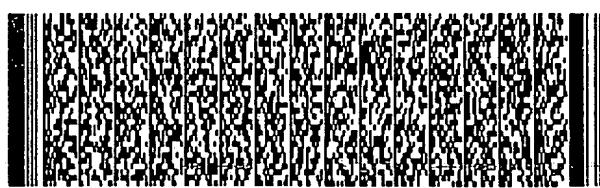
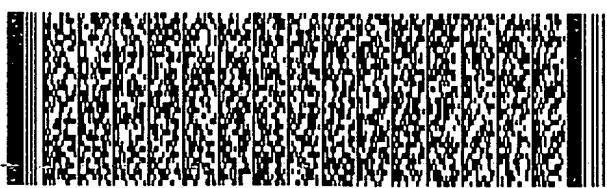
## 五、發明說明 (5)

上述信號  $V_{CH}$  被輸入至薄膜電晶體之間極的驅動器，而被輸出成為閘極脈衝，如第7圖所示，當溫度較低時，如曲線A" 所示，閘極脈衝被削減的較少，以提供薄膜電晶體較長的充電時間；當溫度較高時，如曲線B" 所示，薄膜電晶體的充電速度較快，所需充電時間較短，因此閘極脈衝可被削減得較多。

上述第一開關與第二開關可為電晶體，其受觸發信號控制而開或關。上述放電電路可由電阻R與電容C並聯構成，其中電阻部分係經由上述第二開關而接地。

上述溫度補償裝置可為一溫度補償元件，例如具有溫度特性的電晶體、熱敏電阻(thermistor)等，或是溫度補償迴路，例如由二極體所構成的迴路。且在本發明所使用的溫度補償裝置具有負溫度係數，以熱敏電阻為例，也就是當溫度上升時，其電阻值變小，反之則電阻值變大，舉例而言，當溫度較低時，由於溫度補償裝置的電阻值變大，使得放電電路中的RC值變大，所以充放電速度會比較慢。進而導致提供給薄膜電晶體的脈衝被削減得較少，使得薄膜電晶體的充電時間變得較長，也就是說可使得信號線上的影像信號在溫度較低時有較長的時間寫入液晶電容與儲存電容中。

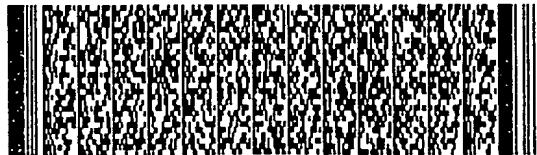
根據上述，本發明主要是在削減閘極脈衝的電路中，利用具有溫度補償特性之裝置，使得閘極脈衝在低溫時被削減得較少，而在高溫時被削減得較多，以控制薄膜電晶體導通時間的長短，藉以符合薄膜電晶體在不同溫度下的



## 五、發明說明 (6)

充電需求。因此，上述溫度補償裝置可為任何具有負溫度係數的元件或迴路。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種可改善薄膜電晶體液晶顯示裝置閃爍之裝置，包括：

一第一開關，設置於電壓源與裝置輸出端之間；  
一放電電路，一端連接於上述第一開關與裝置輸出端間，另一端則接地；

一第二開關，用以控制上述放電電路是否接地；

一觸發信號源，用以控制上述第一開關與第二開關，當第一開關打開(on)時，關閉(off)第二開關，藉以使裝置輸出端直接連接至電壓源，使電路充電，而當第一開關關閉(off)時，打開(on)第二開關，使電路放電；

一溫度補償裝置，設置於上述觸發信號源與第一開關之間、上述觸發信號源與第二開關之間或上述放電電路中之任何一處或一處以上之位置。

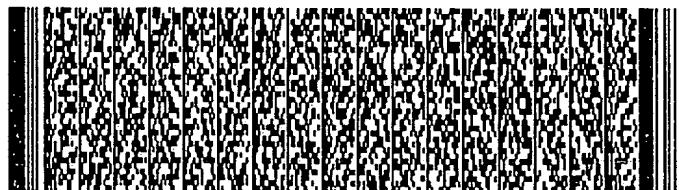
2. 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中，上述第一開關及第二開關為電晶體。

3. 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中，上述放電電路係包括電容與電阻。

4. 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中，上述溫度補償裝置係具有負溫度係數之元件或迴路。

5. 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中，上述溫度補償裝置係設置於上述放電電路中。

6. 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中，上述溫度補償裝置係設置於上述觸發信號源與第一開關及第二開關之間。

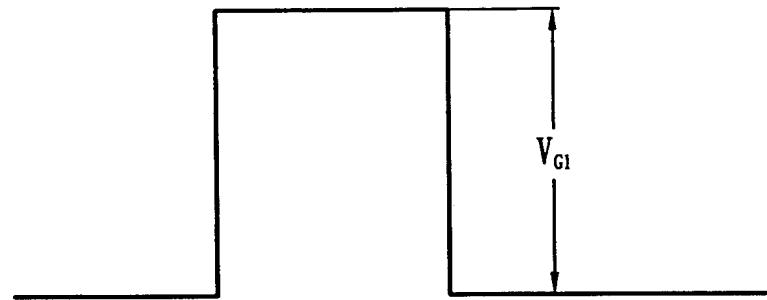


六、申請專利範圍

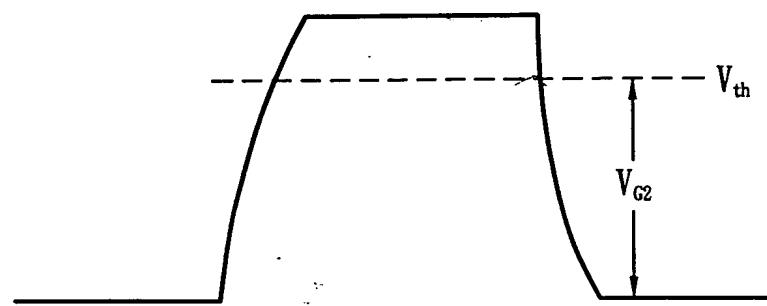
7. 如申請專利範圍第4項所述之裝置，其中，上述溫度補償裝置在高溫時電阻較小，而在低溫時電阻較大。

8. 如申請專利範圍第4項所述之裝置，其中，上述溫度補償裝置係熱敏電阻。

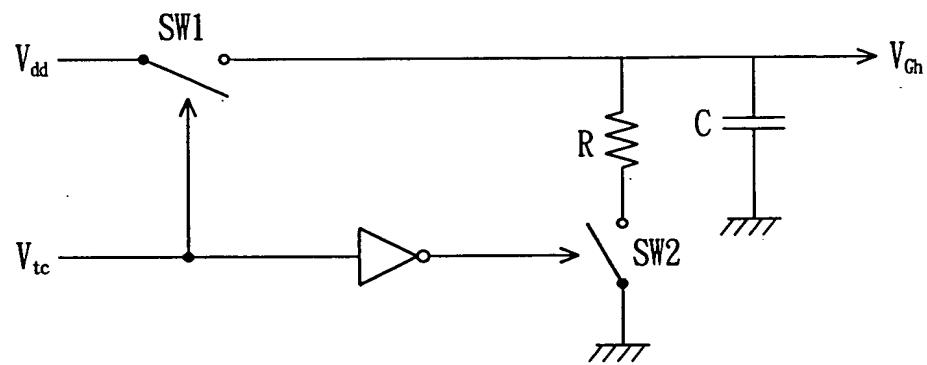




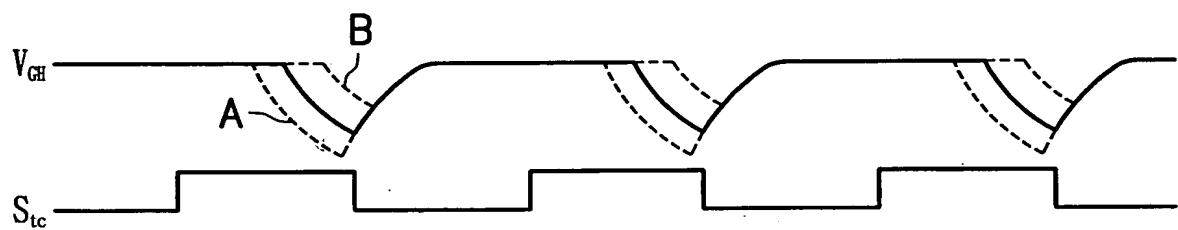
第 1A 圖



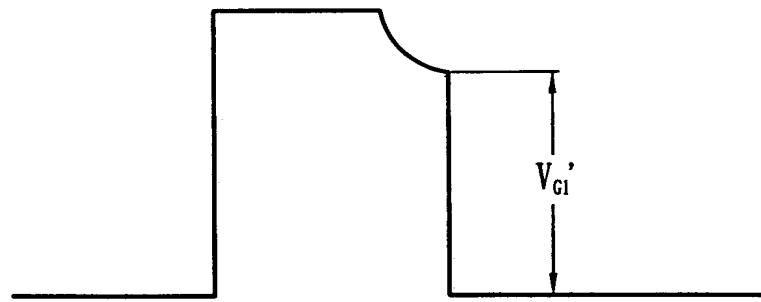
第 1B 圖



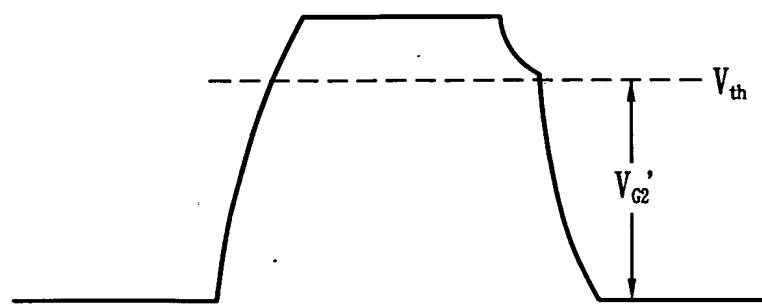
第 2 圖



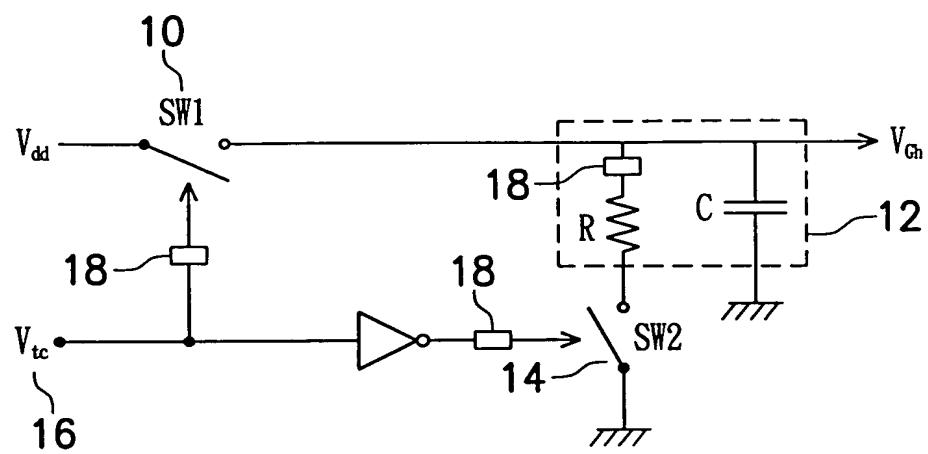
第 3 圖



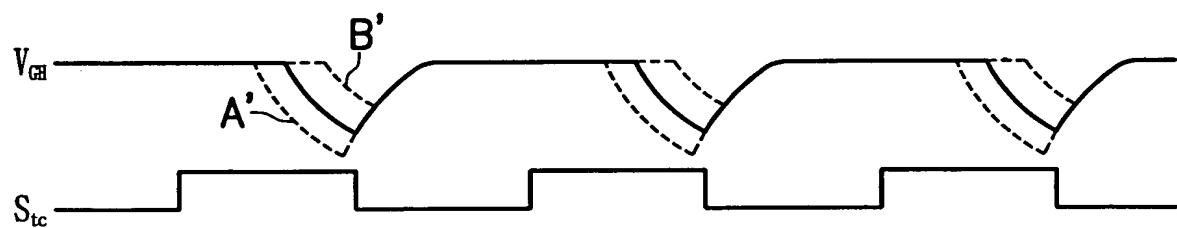
第 4A 圖



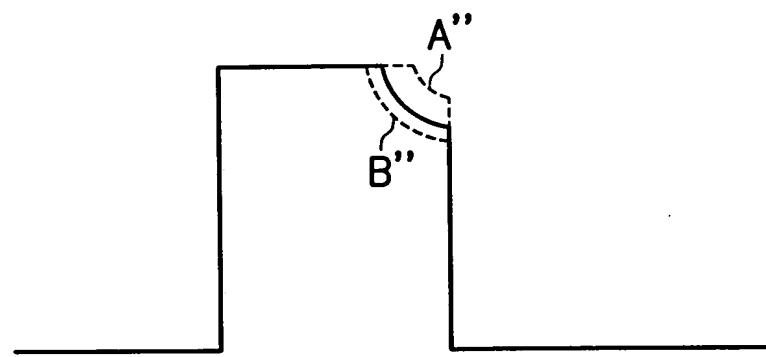
第 4B 圖



第 5 圖

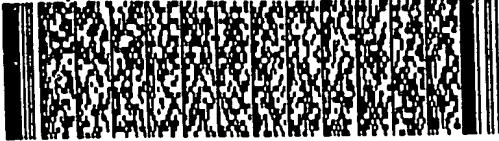


第 6 圖

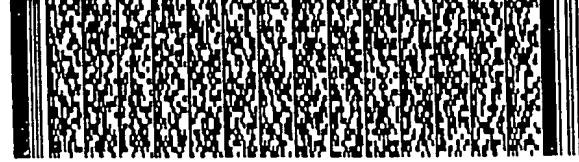


第 7 圖

第 1/11 頁



第 2/11 頁



第 4/11 頁



第 5/11 頁



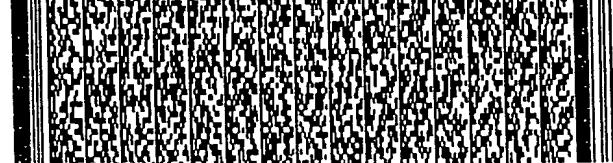
第 6/11 頁



第 7/11 頁



第 8/11 頁



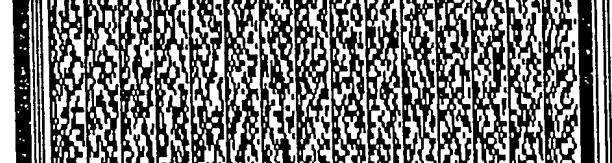
第 9/11 頁



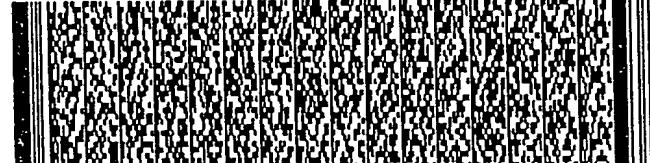
第 11/11 頁



第 4/11 頁



第 5/11 頁



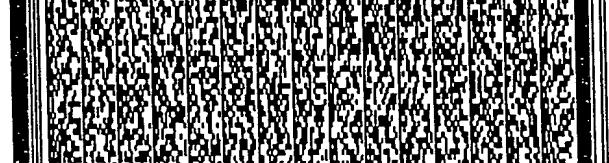
第 6/11 頁



第 7/11 頁



第 8/11 頁



第 10/11 頁

